

Zwei aus den Grundlinien abgeleitete politische Ziele widersprechen sich zum Teil. So strebt das DoD einerseits an, verstärkt mit internationalen und Industrie-Partnern zusammenzuarbeiten. Andererseits will es sensible Forschungsergebnisse stärker vor dem Zugriff konkurrierender Staaten schützen. In ihrer Vorrede zu den 14 für die künftige Entwicklung entscheidenden Technologiefeldern nennt die DoD-Unterstaatssekretärin für Forschung und Entwicklung Heidi Shyu zwei wesentliche Bedrohungen: den Anstieg des Meeresspiegels und den Aufstieg Chinas.

Zu den physiknahen Feldern gehören die Quantentechnologien, neue Materialien, Raumfahrttechnik, Mikroelektronik, das Erzeugen und Speichern erneuerbarer Energien sowie vertrauenswürdige KI und Mensch-Maschine-Schnittstellen. Die drei Felder Laserwaffen, Hyper-schall und Cyberkriegsführung haben rein militärische Anwendungen; alle übrigen passen auch auf eine Liste der wichtigsten zivilen Zukunftstechnologien.

Matthias Delbrück

Mechanik bereit für die Optik

Auf dem Cerro Pachón in Chile entsteht als gemeinsames Projekt der National Science Foundation NSF und des Energieministeriums DOE das Vera C. Rubin Observatory. Zu den Zielen der Anlage gehört es, Dunkle Materie und Dunkle Ener-

gie besser zu verstehen sowie flüchtige Erscheinungen im sichtbaren Licht zu beobachten. Dazu soll das im Bau befindliche Simonyi Survey Telescope den gesamten südlichen Himmel innerhalb weniger Nächte beobachten. Damit dies gelingt, nutzt das 8,4-Meter-Teleskop ein neuartiges Design mit drei Spiegeln sowie eine spezielle Mechanik, welche die optischen Komponenten schnell und präzise bewegen kann.

Die Installation der von der spanischen Firma asturfeito konstruierten Mechanik begann Ende 2019. Dazu gehörten der Aufbau und Test zahlreicher Antriebsmotoren sowie der Versorgungssysteme für das Teleskop und die 3200-Megapixel-Kamera. Anfang Mai endeten die Tests des Kontrollsystems, das später die optischen Komponenten mithilfe der Mechanik ausrichten wird. Da die Anlage nachweislich alle Spezifikationen erfüllt, geht sie nun in den Besitz des Vera C. Rubin Observatory über.

Als nächster wichtiger Schritt steht der Einbau der Spiegelsysteme des Teleskops an; im Lauf des nächsten Jahres ist das „First Light“ für die Anlage geplant. Wenn alles gut geht, beginnt ab 2025 eine zehnjährige Messkampagne am Südhimmel, das Legacy Survey of Space and Time. Dafür sammelt das Teleskop in jeder Nacht bis zu zwanzig Terabyte Daten. Aus den daraus zusammengesetzten Bildern sollen unter anderem „Filme“ entstehen, die zeigen, wie schnell sich optische Phänomene am Südhimmel verändern.

Kerstin Sonnabend

Physiker unter Druck

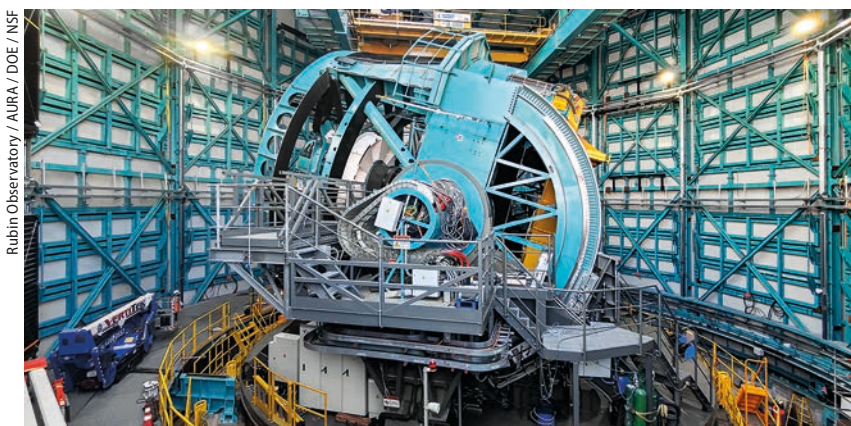
Der Festkörperphysiker Ranga Dias soll Teile seiner Doktorarbeit plagiiert haben.

Ranga Dias ist Assistenzprofessor an der University of Rochester in New York, USA. Im März dieses Jahres machte seine Gruppe durch die Meldung auf sich aufmerksam, Raumtemperatur-Supraleitung bei einem Druck von nur 1 GPa in stickstoffdotiertem Lutetiumhydrid erreicht zu haben.¹⁾ Schon damals gab es Zweifel an dem Ergebnis, denn bereits 2020 hatte Dias' Gruppe mit einem sensationellen Ergebnis zu Raumtemperatur-Supraleitung auf sich aufmerksam gemacht. Doch Nature hat das fragliche Paper vor einigen Monaten zurückgezogen.²⁾ Inzwischen gibt es eine Vorab-Veröffentlichung einer unabhängigen Gruppe, die zwar das Material aus Dias' neuer Studie reproduzieren konnte, aber dabei keine Raumtemperatur-Supraleitung gefunden hat.³⁾

Darüber hinaus wird Ranga Dias nun vorgeworfen, große Teile seiner Doktorarbeit plagiiert und Daten aus der Dissertation in einem Paper falsch interpretiert zu haben. Die American Physical Society überprüft derzeit die Ergebnisse aus dem fraglichen Paper in den Physical Review Letters.⁴⁾ Die Doktorarbeit hat Dias 2013 an der Washington State University angefertigt; sie soll u. a. Passagen aus der Doktorarbeit von James Hamlin (2007) enthalten. Hamlin hat Dias' Arbeit zusammen mit dem Physiker Simon Kimber analysiert: Über 20 Prozent der Doktorarbeit enthalten Passagen, die identisch sind zu Abschnitten aus 17 anderen Quellen.⁵⁾

Ranga Dias bestreitet diese Vorwürfe und besteht weiterhin darauf, dass die Daten für seine Behauptungen der Raumtemperatur-Supraleitung valide sind. Doch die Luft dürfte immer dünner für ihn werden.

Maike Pfalz



Das mechanische Gerüst des Simonyi Survey Telescope ist bereit für den Einbau der optischen Komponenten.

1) N. Dassenbrock-Gammon et al., Nature **615**, 244 (2023)

2) E. Snider et al., Nature **610**, 804 (2022)

3) X. Ming et al., Nature (2023), DOI: 10.1038/s41586-023-06162-w

4) R. D. Kamien, Phys. Rev. Lett. **130**, 129901 (2023)

5) www.science.org/doi/10.1126/science.adi2603/full/dias_thesis_report_visualization.pdf